

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-254217

(43)公開日 平成5年(1993)10月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
 B 41 J 29/377  
 29/38  
 H 02 P 7/00

識別記号 庁内整理番号  
 D 8804-2C  
 R 9063-5H  
 8804-2C

F I  
 B 41 J 29/ 00

技術表示箇所  
 P

審査請求 未請求 請求項の数2(全7頁)

(21)出願番号 特願平4-51600  
 (22)出願日 平成4年(1992)3月10日

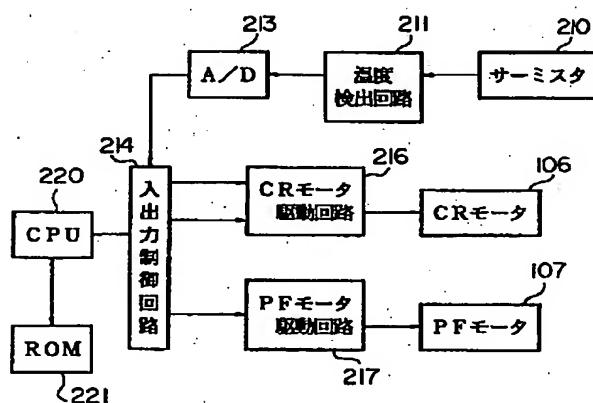
(71)出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (72)発明者 小室 清人  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
 エプソン株式会社内  
 (72)発明者 村上 憲二郎  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
 エプソン株式会社内  
 (72)発明者 小高 俊和  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
 エプソン株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 プリンター

## (57)【要約】

【目的】 確実な作動を確保しつつ、モータを小型化してプリンターの小型化を図る。

【構成】 プリンター内部の温度をサーミスタ210および温度検出回路211で検出し、温度が低いときには低速でモータを駆動し、温度が高いときには高速でモータを駆動する。または、温度が低いときには大きな電流でモータを駆動し、温度が高いときには小さな電流でモータを駆動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには低速でモータを駆動し、温度が高いときには高速でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とするプリンター。

【請求項2】 モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには大きな電流でモータを駆動し、温度が高いときには小さな電流でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とするプリンター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリンターに関する。特に、プリンターに用いるモータの小型化を図ることのできるプリンターに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図5は、従来のプリンターの一例を示す概略側面図である。

【0003】 同図において、1はヘッドであり、給紙カセット2から、プラテン3との間に供給される用紙4に印字を行なう。ヘッド1はキャリッジ5に搭載されている。キャリッジ5は、キャリッジモータ6の駆動により、図示しないタイミングベルトを介して紙面と直交する方向に移動する。キャリッジ5の移動にともない、ヘッド1によって1行分の印字がなされると、ステッピングモータからなる紙送り用モータ7の駆動により、図示しない歯車列を介してプラテン3が回転し、用紙4が行間分だけ送られて次の行の印字がなされる。この動作の繰り返しにより、用紙4に所定行の印字がなされる。

【0004】 このようなプリンターに用いられているキャリッジモータ6や紙送り用モータ7の、潤滑油の粘度等に起因する機械的負荷は、図6に曲線Aで示すように、その使用環境温度すなわちプリンター内の温度が比較的高いときには小さいのであるが、温度が低くなると大きくなる。

【0005】 プリンターの機械的負荷がモータの発生するトルクを上回ると、キャリッジや紙送りの正確な作動が得られなくなるので、従来は、キャリッジモータ6や紙送り用モータ7として、低温時の機械的負荷を十分に上回るトルクT(図6参照)を発生することができるよう比較的大型のモータを用いていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のプリンターは、キャリッジモータ6や紙送り用モータ7として大型のモータを用いていたので、プリンターの小型化を図ることが困難であるという問題を有していた。

【0007】 本発明の目的は、このような問題を解決

し、確実な作動を確保しつつ、プリンターの小型化を図ることにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには低速でモータを駆動し、温度が高いときには高速でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とする。また、請求項2記載の発明は、モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには大きな電流でモータを駆動し、温度が高いときには小さな電流でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】 モータは、一般に、供給される電流が一定であれば、低速であるほど大きなトルクが発生し、高速になるほどトルクは小さくなる。

【0010】 請求項1記載の発明によれば、温度検出手段によりプリンター内部の温度が検出され、検出された温度が低いときにはモータ駆動制御手段によって低速でモータが駆動され、温度が高いときには高速でモータが駆動されるので、結果として、温度が低くて機械的負荷が大きなときには大きなトルクが得られることとなる。

【0011】 すなわち、この発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを低速で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

【0012】 また、モータは、一般に、速度が一定であれば、供給される電流が大きいほど大きなトルクが発生し、電流が小さくなるほどトルクは小さくなる。

【0013】 請求項2記載の発明によれば、温度検出手段によりプリンター内部の温度が検出され、検出された温度が低いときにはモータ駆動制御手段によって大きな電流でモータが駆動され、温度が高いときには小さな電流でモータが駆動されるので、結果として、温度が低くて機械的負荷が大きなときには大きなトルクが得られることとなる。

【0014】 すなわち、この発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを大きな電流で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

## 【0015】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0016】 <第1実施例> 図1は請求項1記載の発明

に係るプリンターの一実施例を示すブロック図、図2は上ケースを分離した状態の外観斜視図、図3は断面図である。

【0017】図2、3において、101はヘッドであり、給紙カセット102から、給紙通路152を通つて、プラテン103との間に供給される用紙4に印字を行なう。ヘッド101はキャリッジ105に搭載されている。キャリッジ105は、キャリッジモータ106の駆動により、タイミングベルト150を介してプラテン103と平行に移動する。キャリッジ105の移動にともない、ヘッド101によって1行分の印字がなされると、ステッピングモータからなる紙送り用モータ107の駆動により、歯車列151を介してプラテン103が回転し、用紙4が行間分だけ送られて次の行の印字がなされる。この動作の繰り返しにより、用紙4に所定行の印字がなされる。印字済みの用紙は、排紙通路153を通り、排紙ローラ154を経て排紙口155からスタッカ156へ排紙される。

【0018】このプリンターの特徴とする点は、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度に基づいてキャリッジモータ106および紙送り用モータ107の駆動を制御するモータ駆動制御手段とを備えている点にある。

【0019】図1に示すように、温度検出手段は、サーミスタ210と、温度変化によるサーミスタ210の抵抗値に基づいて温度を検出する温度検出回路211とからなっている。サーミスタ210は、図2に示すように、メイン基板212上に設けられている。温度検出回路211は、A/Dコンバータ213および入出力回路214を介してCPU220に接続されている。

【0020】モータ駆動制御手段は、CPU220と、ROM221とで構成されている。ROM221には、CPU220をモータ駆動制御手段として作動させるプログラムを含むプリンター全体の制御用プログラムが格納されている。

【0021】CPU220は、温度検出回路211により検出されたプリンター内部の温度が低いときには、入出力制御回路214、およびキャリッジモータ駆動回路216または紙送り用モータ駆動回路217を介してキャリッジモータ106または紙送り用モータ107を低速で駆動し、温度が高いときには高速で駆動するようになっている。例えば、プリンター内部の温度が15度C以下のときには、キャリッジモータ106および紙送り用モータ107を720PPSで駆動し、15度C以上のときには、1000PPSで駆動するようになっている。

【0022】次に、以上のようなプリンターの作動について図4(a)および(c)をも参照して説明する。

【0023】図4(a)は、プリンター内温度とキャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107の回転

速度との関係の一例を示した図、(c)はプリンター内温度と、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107の機械的負荷およびモータトルクとの関係の一例を示した図である。

【0024】CPU220は、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107を駆動しようとした時点で、温度検出回路211により検出されたプリンター内温度が15度C以下のときには、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107を720PPSで駆動する。これにより、図4(c)に示すように、大きなモータトルクT1が得られ、プリンター内温度が低いことによってモータの機械的負荷Aが大きくなっていても、確実な作動が得られる。また、プリンター内温度が15度C以上のときには、1000PPSで駆動する。この場合、図4(c)に示すように、モータトルクは小さな値T2となるが、高温であることによってモータの機械的負荷Aも小さくなっているので、確実な作動が得られる。また、この場合、モータ速度は大きいので、比較的迅速なキャリッジの移動あるいは紙送り動作が得られる。

【0025】このように、本実施例のプリンターによれば、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを低速で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてキャリッジモータ106および紙送り用モータ107の小型化を図ることができる。

【0026】<第2実施例>この実施例が上記第1実施例と異なる点は、モータ駆動制御手段にある。

【0027】すなわち、この実施例において、CPU220は、温度検出回路211により検出されたプリンター内部の温度が15度C以下のときには、入出力制御回路214、およびキャリッジモータ駆動回路216または紙送り用モータ駆動回路217を介してキャリッジモータ106または紙送り用モータ107を、図4(b)に示すように大きな電流I1で駆動し、15度C以上のときには小さな電流I2で駆動するようになっている。

【0028】このような構成のプリンターによれば、温度検出回路211により検出されたプリンター内温度が15度C以下のときには、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107が大きな電流I1で駆動されて図4(c)に示すように大きなモータトルクT1が得られ、プリンター内温度が低いことによってモータの機械的負荷Aが大きくなっていても、確実な作動が得られる。また、プリンター内温度が15度C以上のときは、小さな電流I2で駆動され、図4(c)に示すように、モータトルクは小さな値T2となるが、高温であることによってモータの機械的負荷Aも小さくなっているので、確実な作動が得られる。

【0029】このように、本実施例のプリンターによれば、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータ

(4)

特開平5-254217

6

5

を大きな電流  $I_1$  で駆動することにより大きなトルク  $T_1$  を得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてキャリッジモータ  $106$  および紙送り用モータ  $107$  の小型化を図ることができる。

【0030】また、本実施例によると、モータの速度は一定にすることができるので、常に迅速な作動を得ることができます。

【0031】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。例えば、温度とモータの機械的負荷との関係線Aはモータの種類によって異なるので、モータ速度あるいはモータに供給する電流値は、モータの種類に応じて適宜設定する。また、モータ速度あるいはモータに供給する電流値を変更すべきときの温度も15度Cに限らず、モータの種類に応じて設定することができる。さらに、上記実施例では、モータ速度あるいはモータに供給する電流値を変更すべきときの温度を1つ(15度C)だけ設定して、二段階制御を行なうようにしたが、変更すべきときの温度を複数設定して多段階制御を行なうようにしてもよい。

【0032】なお、図2、3において、157は機構部Aと電気部Bとを隔離する金属製仕切板であり、金属製ベースフレーム158の前面屈曲部159とともに電気部Bのシールド板としての役割も果たしており、また、キャリッジ105に搭載されるインクリボンの巻取り機構を作動させる歯車160と噛み合うラック161が形成されている。また、162は、用紙4をバックアウトするための通路である。

【0033】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを低速で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

【0034】また、請求項2記載の発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを大きな電流で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

【0035】しかも、これらの発明によれば、モータの小型化を図ることによって電源装置の小型化をも図ることができ、一層プリンターの小型化を図ることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンターの一実施例を示すブロック図。

【図2】同じく上ケースを分離した状態の外観斜視図。

【図3】同じく断面図。

【図4】(a) (b) (c) はそれぞれ作用説明図。

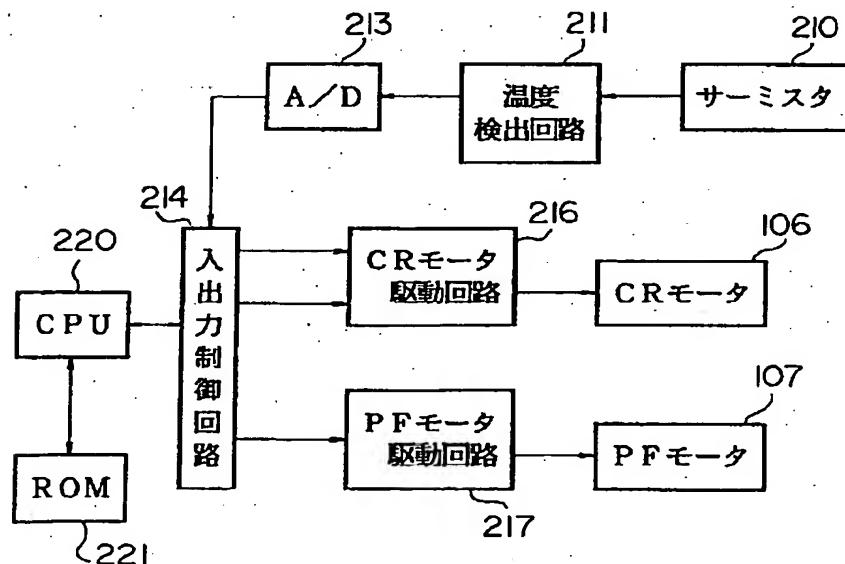
【図5】従来のプリンターの概略説明図。

【図6】従来のプリンターの作用説明図。

#### 【符号の説明】

106	キャリッジモータ
107	紙送り用モータ
210	サーミスタ
211	温度検出回路
212	A/D
213	入出力制御回路
214	CPU
215	ROM
216	CRモータ駆動回路
217	PFモータ駆動回路
218	CRモータ
219	PFモータ

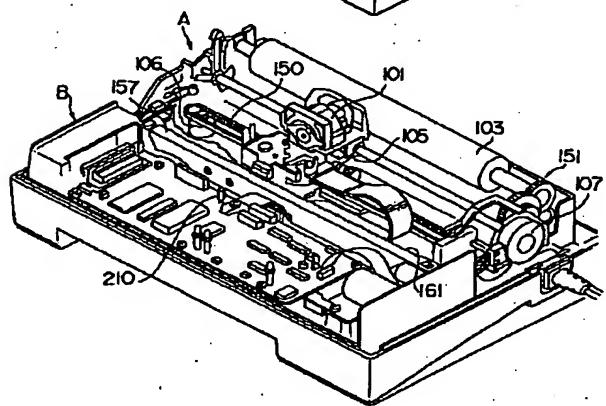
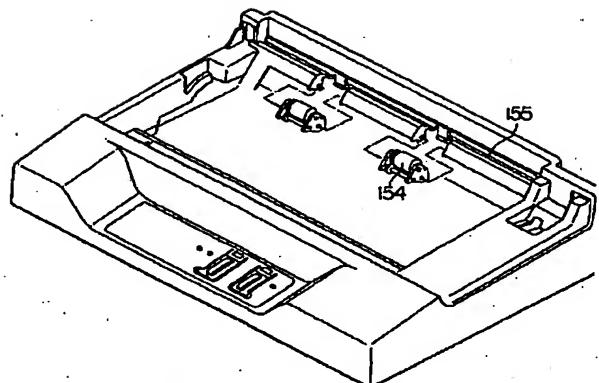
【図1】



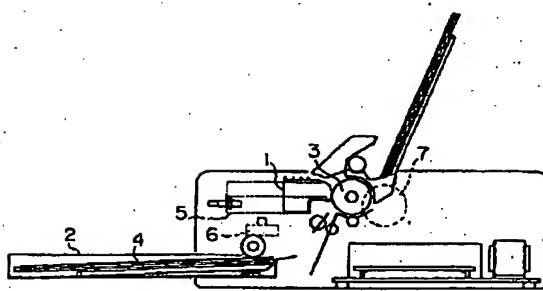
( 5 )

特開平5-254217

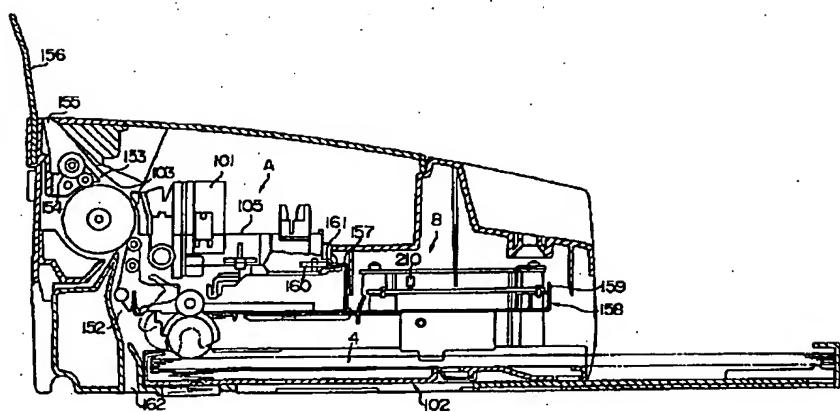
【図2】



【図5】



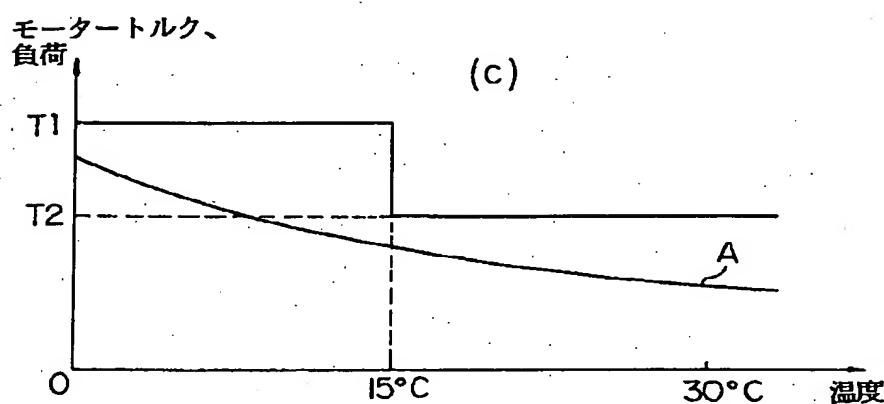
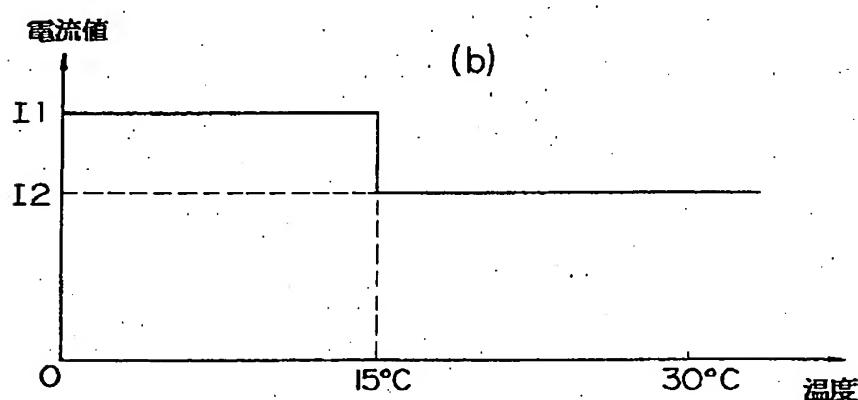
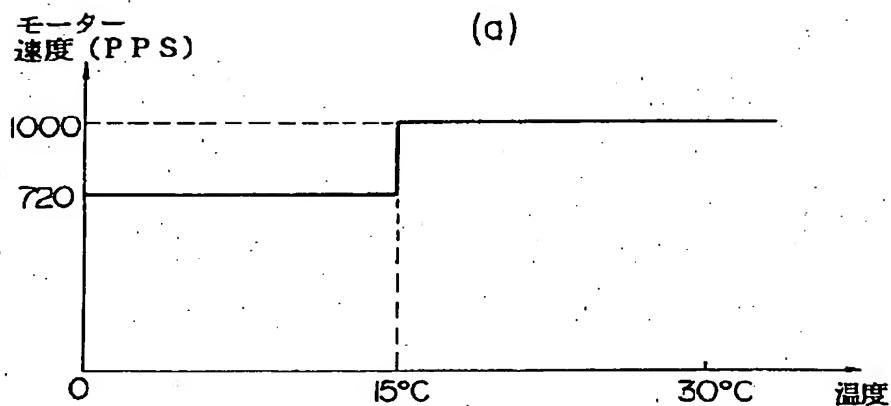
【図3】



(6)

特開平5-254217

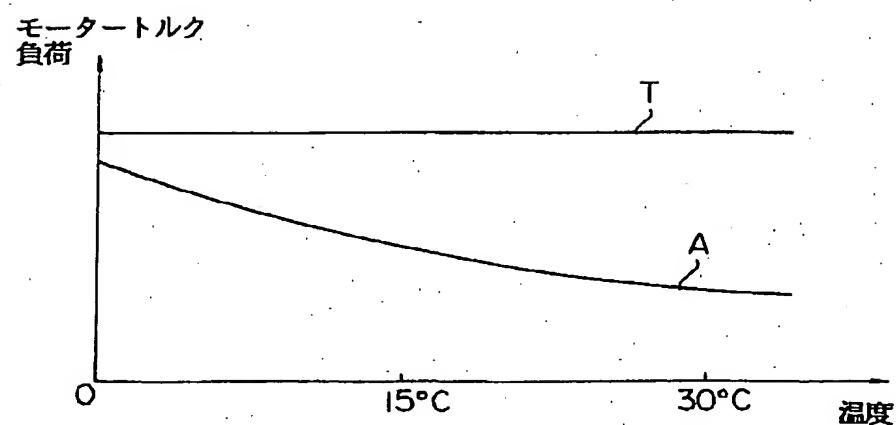
【図4】



( 7 )

特開平5-254217

【図6】



**PRINTER**

Patent Number: JP5254217  
Publication date: 1993-10-05  
Inventor(s): KOMURO KIYOTO; others: 02  
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP.  
Requested Patent:  JP5254217  
Application Number: JP19920051600 19920310  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41J29/377; B41J29/38; H02P7/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

PURPOSE:To miniaturize a printer by miniaturizing a motor while sure operation is ensured.  
CONSTITUTION:The temperature in a printer is detected by means of a thermistor 210 and a temp. detecting circuit 211 and when the temp. is low, a motor is driven at a low speed and when the temp. is high, the motor is driven at a high speed. In another way, when the temp. is low, the motor is driven by a large electric current and when the temp. is high, the motor is driven by a small electric current.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-254217

(43)Date of publication of application : 05.10.1993

(51)Int.CI.

B41J 29/377

B41J 29/38

H02P 7/00

(21)Application number : 04-051600

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 10.03.1992

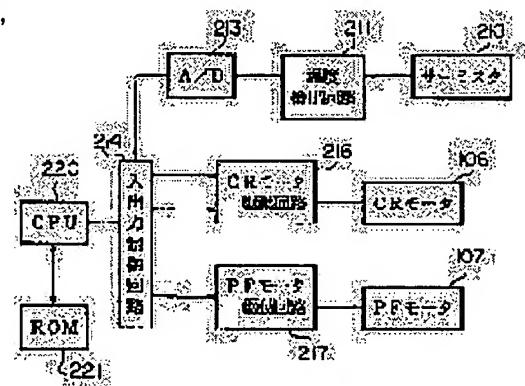
(72)Inventor : KOMURO KIYOTO  
MURAKAMI KENJIRO  
ODAKA TOSHIKAZU

## (54) PRINTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To miniaturize a printer by miniaturizing a motor while sure operation is ensured.

**CONSTITUTION:** The temperature in a printer is detected by means of a thermistor 210 and a temp. detecting circuit 211 and when the temp. is low, a motor is driven at a low speed and when the temp. is high, the motor is driven at a high speed. In another way, when the temp. is low, the motor is driven by a large electric current and when the temp. is high, the motor is driven by a small electric current.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.12.1998  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.08.2000  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A printer characterized by having a temperature detection means to detect temperature inside a printer, and a motorised control means which drives a motor at a low speed when temperature detected by this temperature detection means is low, and drives a motor at high speed when temperature is high in a printer equipped with a motor.

[Claim 2] A printer characterized by having a temperature detection means to detect temperature inside a printer, and a motorised control means which drives a motor with big current when temperature detected by this temperature detection means is low, and drives a motor with current small when temperature is high in a printer equipped with a motor.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION****[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a printer. It is related with the printer which can attain the miniaturization of the motor especially used for a printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 5 is the outline side elevation showing an example of the conventional printer. [0003] In this drawing, 1 is an arm head and prints from a sheet paper cassette 2 in the form 4 supplied between platens 3. The arm head 1 is carried in carriage 5. Carriage 5 moves in the direction which intersects perpendicularly with space through the timing belt which is not illustrated by the drive of the carriage motor 6. If printing for one line is made by the arm head 1 with migration of carriage 5, a platen 3 will rotate through the gear train which is not illustrated by the drive of the motor 7 for paper feeds which consists of a stepping motor, a form 4 will be sent by spacing, and printing of the following line will be made. Sadayuki Tokoro's printing is made by the form 4 by the repeat of this actuation.

[0004] As Curve A shows to drawing 6, the mechanical load resulting from the viscosity of a lubricating oil of the carriage motor 6 used for such a printer or the motor 7 for paper feeds etc. is small when the operating environment temperature, i.e., the temperature in a printer, is comparatively high, but if temperature becomes low, it will become large.

[0005] Since exact actuation of carriage or paper feed was no longer acquired when the mechanical load of a printer exceeded the torque which a motor generates, the comparatively large-sized motor was used so that the torque T (refer to drawing 6) fully exceeding the mechanical load at the time of low temperature could be conventionally generated as the carriage motor 6 or a motor 7 for paper feeds.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the motor large-sized as the carriage motor 6 or a motor 7 for paper feeds was used for the conventional printer mentioned above, it had the problem that it was difficult to attain the miniaturization of a printer.

[0007] It is shown in attaining the miniaturization of a printer, the purpose of this invention solving such a problem and securing positive actuation.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 is characterized by having a temperature detection means to detect temperature inside a printer, and a motorised control means which drives a motor at a low speed when temperature detected by this temperature detection means is low, and drives a motor at high speed when temperature is high in a printer equipped with a motor. Moreover, invention according to claim 2 is characterized by having a temperature detection means to detect temperature inside a printer, and a motorised control means which drives a motor with big current when temperature detected by this temperature detection means is low, and drives a motor with current small when temperature is high in a printer equipped with a motor.

[0009]

[Function] If the current of a motor supplied is generally fixed, such big torque occurs, and torque will become small that it is a low speed, so that it becomes a high speed.

[0010] Since according to invention according to claim 1 the temperature inside a printer is detected by the temperature detection means, and a motor drives at a low speed, and a motor drives by the motorised control means at high speed when temperature is high when the detected temperature is low, big torque will be acquired, when temperature is low and mechanical load is big as a result.

[0011] That is, since according to this invention big torque can be acquired by driving a motor at a low speed when temperature is low and mechanical load is big even if it uses a small motor, exact actuation can be secured and the miniaturization of a motor can be attained as a result.

[0012] Moreover, torque becomes small, so that such torque with the current big [ a motor ] which will be supplied if speed is generally fixed that a motor is large occurs and current becomes small.

[0013] Since according to invention according to claim 2 the temperature inside a printer is detected by the temperature detection means, and a motor drives with big current, and a motor drives with small current by the motorised control means when temperature is high when the detected temperature is low, big torque will be acquired, when temperature is low and mechanical load is big as a result.

[0014] That is, since according to this invention big torque can be acquired by driving a motor with big current when temperature is low and mechanical load is big even if it uses a small motor, exact actuation can be secured and the miniaturization of a motor can be attained as a result.

[0015]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing.

[0016] The block diagram showing one example of the printer which <1st example> drawing 1 requires for invention according to claim 1, the appearance perspective diagram in the condition that drawing 2 separated the top case, and drawing 3 are cross sections.

[0017] In drawing 2 and 3, 101 is an arm head, from a sheet paper cassette 102, passes along the feed path 152 and prints in the form 4 supplied between platens 103. The arm head 101 is carried in carriage 105. Carriage 105 moves in parallel with a platen 103 through a timing belt 150 by the drive of the carriage motor 106. If printing for one line is made by the arm head 101 with migration of carriage 105, a platen 103 will rotate through the gear train 151, a form 4 will be sent by the drive of the motor 107 for paper feeds which consists of a stepping motor by spacing, and printing of the following line will be made. Sadayuki Tokoro's printing is made by the form 4 by the repeat of this actuation. A form [ finishing / printing ] passes along the delivery path 153, and is delivered to a stacker 156 from the delivery opening 155 through the delivery roller 154.

[0018] The point by which it is characterized [ of this printer ] is in a point equipped with a temperature detection means to detect the temperature inside a printer, and the motorised control means which controls the drive of the carriage motor 106 and the motor 107 for paper feeds based on the temperature detected by this temperature detection means.

[0019] As shown in drawing 1, the temperature detection means consists of a temperature detector 211 which detects temperature based on the resistance of a thermistor 210 and the thermistor 210 by the temperature change. The thermistor 210 is formed on the Maine substrate 212, as shown in drawing 2. The temperature detector 211 is connected to CPU220 through A/D converter 213 and the I/O circuit 214.

[0020] The motorised control means consists of CPU220 and ROM221. The program for control of the whole printer including the program which operates CPU220 as a motorised control means is stored in ROM221.

[0021] When the temperature inside the printer detected by the temperature detector 211 is low, CPU220 drives the carriage motor 106 or the motor 107 for paper feeds at a low speed through the input/output control circuit 214 and the carriage motor drive circuit 216, or the motorised circuit 217 for paper feeds, and when temperature is high, it drives it at high speed. For example, when the temperature inside a printer is 15 degrees C or less, the carriage motor 106 and the motor 107 for paper feeds are driven by 720PPS, and it drives by 1000PPS at the time of 15 degrees C or more.

[0022] Next, actuation of the above printers is explained with reference to drawing 4 (a) and (c).

[0023] Drawing in which drawing 4 (a) showed an example of relation with the rotational speed of the temperature in a printer, the carriage motor 106, or the motor 107 for paper feeds, and (c) are drawings having shown an example of the relation between the temperature in a printer, and the mechanical load of the carriage motor 106 or the motor 107 for paper feeds and motor torque.

[0024] CPU220 drives the carriage motor 106 or the motor 107 for paper feeds by 720PPS, when it is going to drive the carriage motor 106 or the motor 107 for paper feeds and the temperature in a printer detected by the temperature detector 211 is 15 degrees C or less. Positive actuation is acquired, even if the big motor torque T1 is acquired and the mechanical load A of a motor is large according to the temperature in a printer being low by this, as shown in drawing 4 (c). Moreover, when the temperature in a printer is 15 degrees C or more, it drives by 1000PPS. In this case, as shown in drawing 4 (c), motor torque serves as the small value T2, but since the mechanical load A of a motor is small by being an elevated temperature, positive actuation is acquired. Moreover, in this case, since motor speed is large, migration or paper feed actuation of comparatively quick carriage is obtained.

[0025] Thus, since according to the printer of this example big torque can be acquired by driving a motor at a low speed when temperature is low and mechanical load is big, exact actuation can be secured and the miniaturization of the

carriage motor 106 and the motor 107 for paper feeds can be attained as a result.

[0026] The <2nd example> The point that this example differs from the 1st example of the above is in a motorised control means.

[0027] Namely, in this example, when the temperature inside the printer detected by the temperature detector 211 is 15 degrees C or less, through the input/output control circuit 214 and the carriage motor drive circuit 216, or the motorised circuit 217 for paper feeds, CPU220 drives the carriage motor 106 or the motor 107 for paper feeds with big current I1, as shown in drawing 4 (b), and drives it with small current I2 at the time of 15 degrees C or more.

[0028] When the temperature in a printer detected by the temperature detector 211 is 15 degrees C or less according to the printer of such a configuration, positive actuation is acquired even if the big motor torque T1 is acquired as it drives with current I1 with big carriage motor 106 or motor 107 for paper feeds and is shown in drawing 4 (c), and the mechanical load A of a motor is large according to the temperature in a printer being low. Moreover, when the temperature in a printer is 15 degrees C or more, as it drives with small current I2 and is shown in drawing 4 (c), motor torque serves as the small value T2, but since the mechanical load A of a motor is small by being an elevated temperature, positive actuation is acquired.

[0029] Thus, since according to the printer of this example the big torque T1 can be acquired by driving a motor with big current I1 when temperature is low and mechanical load is big, exact actuation can be secured and the miniaturization of the carriage motor 106 and the motor 107 for paper feeds can be attained as a result.

[0030] Moreover, since speed of a motor can be made regularity according to this example, always quick actuation can be acquired.

[0031] As mentioned above, although the example of this invention was explained, this invention is not limited to the above-mentioned example, and deformation implementation is possible for it suitably within the limits of the summary of this invention. For example, since the related line A of temperature and the mechanical load of a motor changes with classes of motor, the current value supplied to motor speed or a motor is suitably set up according to the class of motor. Moreover, the temperature when changing the current value supplied to motor speed or a motor can also be set up according to the class of not only 15 degrees C but motor. Furthermore, although only one temperature (15 degrees C) when changing the current value supplied to motor speed or a motor is set up and it was made to perform two-step control in the above-mentioned example, the multi-statement of the temperature when changing is carried out, and it may be made to perform multistage story control.

[0032] In addition, in drawing 2 and 3, 157 is a metal dashboard isolated in the device section A and the electric section B, and the rack 161 which gears with the gear 160 which operates the winder style of the ink ribbon which has also played a role of a shield board of the electric section B with the front flection 159 of the metal base frame 158, and is carried in carriage 105 is formed. Moreover, 162 is a path for carrying out the back-out of the form 4.

[0033]

[Effect of the Invention] Since according to invention according to claim 1 big torque can be acquired by driving a motor at a low speed when temperature is low and mechanical load is big even if it uses a small motor, exact actuation can be secured and the miniaturization of a motor can be attained as a result.

[0034] Moreover, since according to invention according to claim 2 big torque can be acquired by driving a motor with big current when temperature is low and mechanical load is big even if it uses a small motor, exact actuation can be secured and the miniaturization of a motor can be attained as a result.

[0035] And according to these invention, by attaining the miniaturization of a motor, the miniaturization of a power unit can also be attained and it becomes possible to attain the miniaturization of a printer further.

[Translation done.]

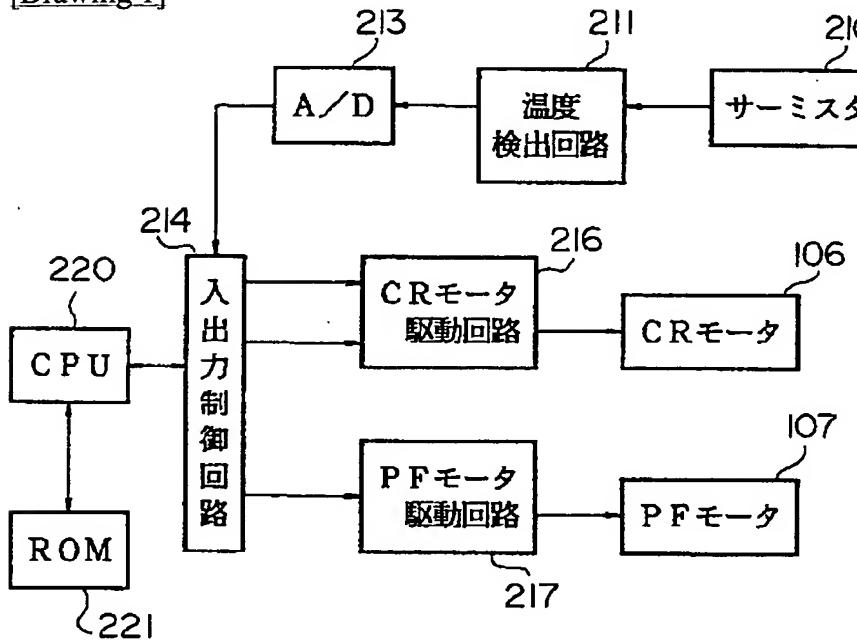
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

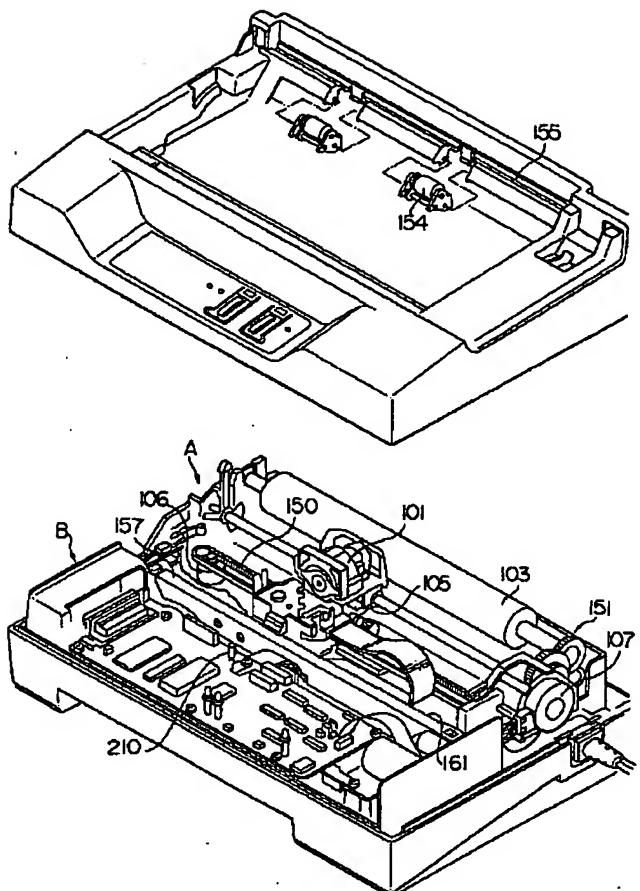
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

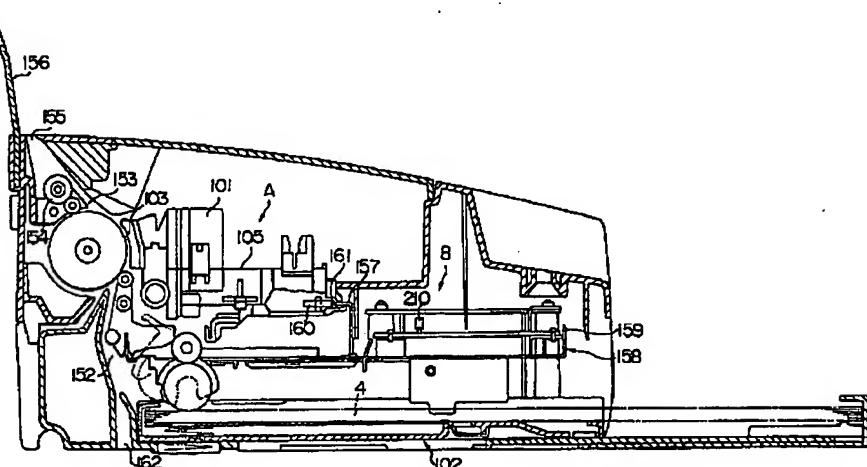
[Drawing 1]



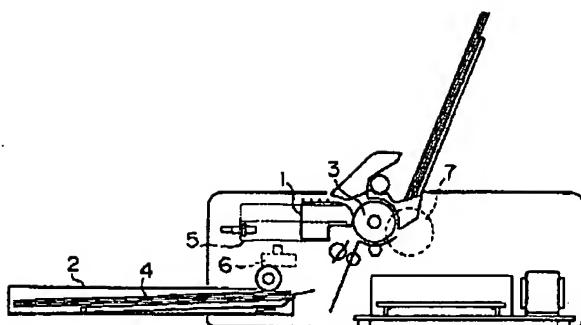
[Drawing 2]



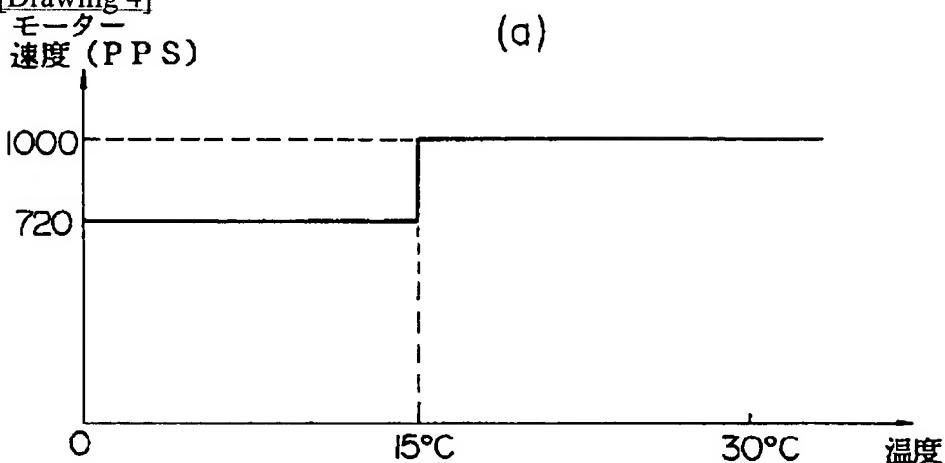
[Drawing 3]



[Drawing 5]

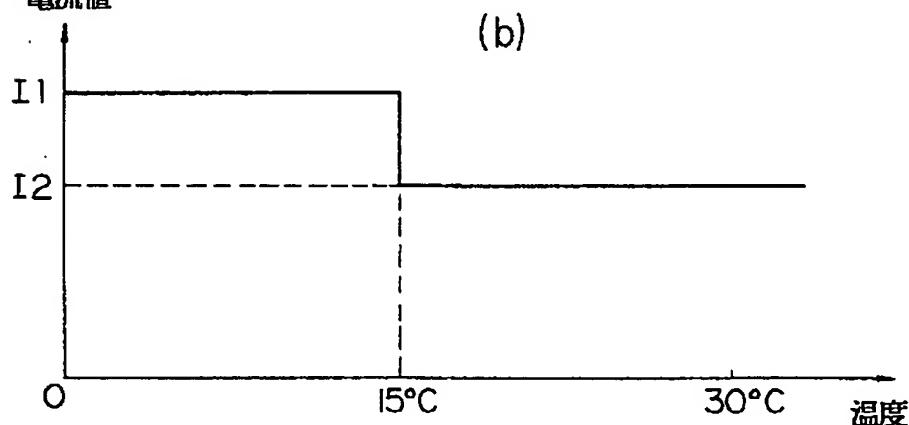


[Drawing 4]  
モーター  
速度 (P P S)



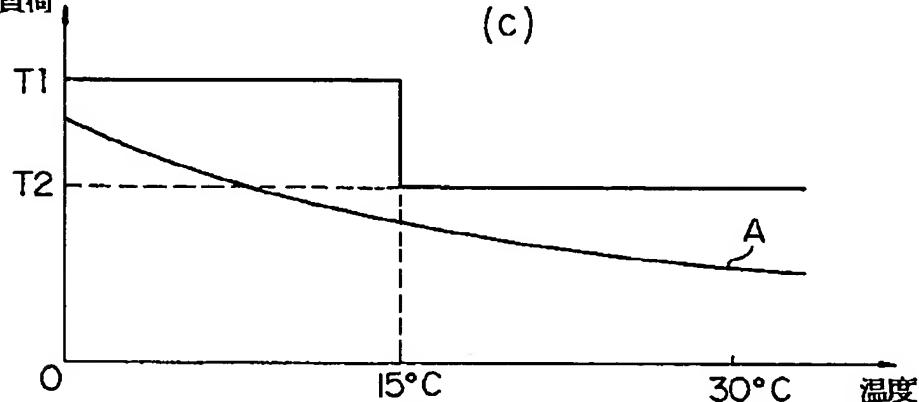
(a)

電流値



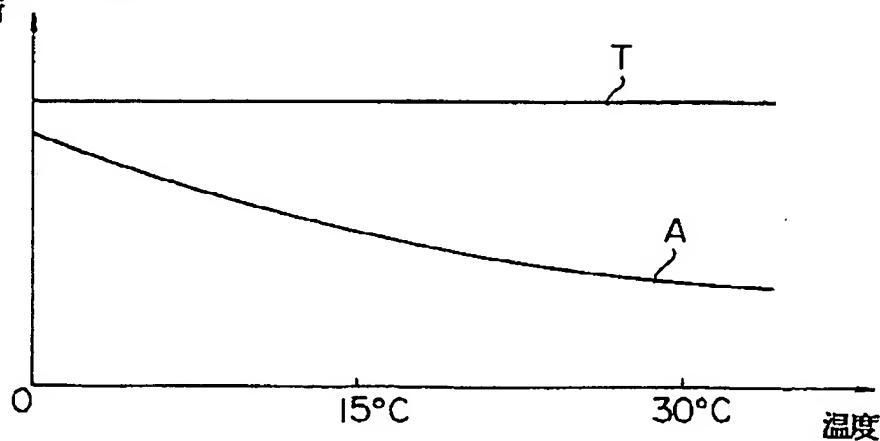
(b)

モータートルク、  
負荷



(c)

[Drawing 6]  
モータートルク  
負荷



---

[Translation done.]